

3. LA TUTORÍA A DISTANCIA: FUTURO

1. LA REALIZACIÓN DE UNA UTOPIÍA

Año 2002. La Comunidad Económica Europea está formada por veinte países. La unión económica es historia antigua y ya sólo se usa el Ecu. La unión política está prevista para el año 2003. Un Parlamento, con poder legislativo, será pronto un hecho. El Presidente de la CEE, un español, acaba de ser elegido por cinco años.

Europa es, por sus descubrimientos y su tecnología, el faro del mundo. Andalucía se ha convertido en la nueva California de alta tecnología, y el Campo de Níjar, en Almería, es el actual Silicon Valley.

Prácticamente se ha conseguido el pleno empleo, ya que la tasa europea de paro se ha reducido al 5 por 100. Sin embargo, la movilidad en el empleo ha aumentado, y el período medio de cambio es de un año.

En el sur de Europa, concretamente en Béjar (España), Felipe Sánchez es empleado de un taller concesionario de una importante marca de automóviles europea. Hace seis meses recibió un cursillo en Valladolid sobre el nuevo modelo JTL-I, que acababa de aparecer en el mercado.

La reparación que debe efectuar es complicada y ciertos puntos no aparecen en el manual ni en el disquete que le entregaron con el curso.

Accede a su estación de trabajo, unida a la base de datos de la sede principal, localizada en Francia, y solicita el curso JTL-I-2001 que en su momento recibió. Tras pasar las diferentes «páginas», llega a la que le interesa. En ella obtiene parte de la información, especialmente las imágenes en movimiento que le muestran el desmontaje de las piezas que necesita conocer. Sin embargo, todavía le quedan dos puntos oscuros: el tipo exacto de herramienta que debe utilizar, con las dimensiones específicas de dos tuercas, y el primer sentido de giro a imprimir, ya que un uso incorrecto podría suponer graves daños para esta zona, muy delicada.

Utiliza una de las ventanas de su pantalla y oprime la tecla del correo electrónico. Tras darle vía libre, realiza las preguntas necesarias, haciendo aparecer en la ventana vídeo la parte del mismo que corresponde al desmontaje de la pieza. Requiere una respuesta inmediata.

En la sede empieza a funcionar el sistema experto que le suministra parte de las respuestas, pero no el sentido de giro que hay que imprimir a la herramienta. Debido a ello, en una segunda ventana vídeo, unida electrónicamente a un vídeo-teléfono, aparece la imagen del experto (tutor) que, tras obtener algún detalle complementario, señala el sentido de giro a imprimir. Para hacer más didáctica la respuesta, le hace aparecer en la primera ventana vídeo una grabación específica del desarrollo de la operación. El Sr. Sánchez pide la repetición de este vídeo, que graba en su magnetoscopio, y corta la emisión tras agradecer la información recibida.

Posteriormente, y a velocidad lenta, pasa de nuevo el vídeo grabado y memoriza los pasos a realizar. Cinco horas más tarde el JTL-I está completamente reparado y su dueño es avisado para que pase a recogerlo.

En Padua (Italia), *il Signore* Brunno Petri sigue el último curso de economía comparada, en español, con vistas a introducir la marca de galletas de su empresa en Hispanoamérica.

Para ello se ha conectado a la base de datos de EPOS International, con sede en Rapperswil (Suiza), de la que son miembros todos los Operadores de Telecomunicaciones europeos, y cuya creación data de 1992.

El curso ha sido realizado en multimedia por la Universidad Abierta de Madrid (UAbM) en el año 2000, pero no dispone de la actualización necesaria.

El *Signore Petri* ha seguido la lección correspondiente al mercado argentino, pero en ella aparecen unas cifras que datan de 1999. A través de su estación de trabajo, establece una conexión con la UAbM, y específicamente con el Sr. Martínez, profesor-tutor del curso, cuyo nombre y datos ha obtenido en su pantalla.

Aunque existe una gran proximidad idiomática entre el *Signore Petri* y el Sr. Martínez, cada uno mantiene el diálogo en su propio idioma, ya que un traductor automático simultáneo, situado en la central de Madrid, permite tal traducción, tanto vocal como escrita.

El *Signore Petri*, a través de su pantalla, y en la ventana correspondiente al videoteléfono, está recibiendo la imagen del Sr. Martínez y, al propio tiempo, su voz. Le formula la pregunta deseada, pero el Sr. Martínez no dispone del dato preciso solicitado. Le señala que volverá a tomar contacto con él al cabo de una hora, tras haber consultado su propia bibliografía actualizada.

Al cabo del tiempo señalado, el Sr. Martínez establece la conexión con el *Signore Petri*. Como es natural, y utilizando uno de los diez cables de fibra óptica existentes en el Mediterráneo entre España e Italia, las líneas no están nunca saturadas. Señala la respuesta solicitada, mostrándole un gráfico sobre la evolución en los últimos tres años del mercado de harinas en Argentina y los nombres de las diez empresas fabricantes de galletas más importantes de ese país.

Todavía el *Signore Petri* le solicita una cuestión aclaratoria, que es contestada inmediatamente por el Sr. Martínez. El intercambio de información se cierra al haber obtenido toda la necesaria.

En cada uno de los ejemplos anteriores, ha circulado información a distancia durante un tiempo apreciable, una hora en el primer caso, y dos veces quince minutos, en el segundo. Sin embargo, los precios son hoy tales para el servicio de valor añadido dedicado a la enseñanza que cada demandante habrá de pagar, respectivamente, 500 ptas. y 300 ptas. incluyendo el acceso a la información y las comunicaciones.

Por favor, despierte de su sueño. O mejor, duérmase de nuevo y no se despierte hasta el 2002. Entonces será realidad, con algunas variantes, todo cuanto queda señalado en nuestra historia.

2. LA TUTORÍA: UN ANTIGUO SISTEMA AÚN VIGENTE

La tutoría consiste en ejercer la función de prestar asistencia a alguien que está aprendiendo algo.

Los antiguos tutores ejercían tal función yendo a casa del estudiante para prestarle atención y asistencia directa, y personalmente, ejerciendo una enseñanza personalizada. La evolución de la función de tutor es y ha sido muy estable, por lo que un sistema de tutoría usando las nuevas tecnologías debe estar basado en mantener un contacto próximo y personalizado con el alumno y asistirle durante todo el proceso de su aprendizaje.

Naturalmente, las funciones propias de un sistema de tutoría son aplicables a todos y cada uno de los actores del sistema de enseñanza, es decir, al estudiante, al autor y al tutor.

Las diferencias entre «cómo dar tutoría a un estudiante» y «cómo dar tutoría a un autor» pueden ser conceptualmente diferentes, pero las funciones básicas y las herramientas de la tutoría son las mismas.

Las «razones por las cuales» alguien está aprendiendo algo no afectan para nada a un sistema de tutoría. En efecto, los temas sobre los que se ejercen las tutorías pueden ser diferentes, pero las funciones y mecanismos permanecen inmutables.

3. MEDIOS TECNOLÓGICOS PARA EJERCER LA TUTORÍA

Un sistema de tutoría a distancia basado en las nuevas tecnologías debe trabajar de forma similar a como siempre ha actuado un tutor respecto a un alumno. Esto significa que el tutor debe «ir» lo más cerca posible del alumno y suministrarle una «tutoría personalizada», adaptada a sus necesidades particulares.

Si no tenemos en cuenta el teléfono, que constituye ya un medio clásico de tutoría a distancia, hemos de considerar básicamente tres sistemas:

3.1. Correo

Un estudiante puede realizar preguntas y esperar la respuesta, inmediata (tiempo real) o dilatada (tiempo diferido), que le enviará un tutor invisible.

Sin duda, caben considerar los sistemas clásicos de correo (carta con sello), pero aquí nos estamos refiriendo fundamentalmente al correo electrónico, que, si actualmente se basa en la transmisión electrónica de textos escritos, dibujos y fotos, en un futuro próximo, cuando la Red de Servicios Integrados de Banda Ancha (RDSI-BA) sea operacional, permitirá también el envío de vídeo en movimiento, integrado en un sistema multimedia, en el cual, y en diferentes ventanas, aparecerá texto, imagen fija e imagen en movimiento.

En España, y basado en el sistema de RDSI-BA llamado RECIBA (1), Telefónica está poniendo a punto un sistema en el que se incluyen todas las facilidades anteriores. El uso de la BA a 150 Mbit/s permite la consecución de tales objetivos.

3.2. Conferencia

En este caso, el estudiante y el tutor se «ven» mutuamente, pudiendo hablar entre sí o con otras personas.

Esto lleva consigo la transmisión de imagen en movimiento y sonido, lo que puede llevarse actualmente a cabo por medios diferentes:

- El videoteléfono, con una calidad de imagen baja, dada la pequeña velocidad de transmisión (64 kbit/s) y el hecho de utilizar imagen comprimida.
- La videoconferencia, con mejor calidad de imagen, pero que emplea también medios de compresión y velocidades relativamente bajas ($n \times 64$ kbit/s).
- La videotransmisión o sistema de televisión (TV) bidireccional o multidireccional. En él, la calidad de la imagen es idéntica a la que se recibe en un televisor doméstico. La transmisión puede realizarse vía satélite o mediante red física terrena (en general, de banda ancha, basada en la fibra óptica como medio físico).

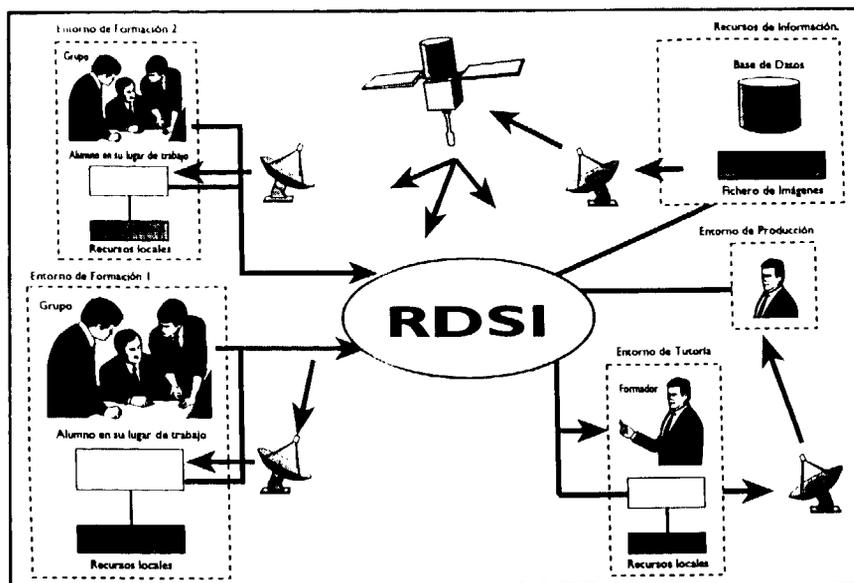
3.3. Sistemas inteligentes

En este caso, un Sistema Experto, y no un tutor humano, realiza las funciones de tutoría, al menos en los casos más reiterativos. De hecho, en un primer tiempo este sistema sería mixto: el sistema experto podría contestar la mayoría de las preguntas típicas, anteriormente tipificadas, y el tutor sería un medio de apoyo excepcional para contestar aquellas preguntas que saliesen fuera del campo de utilización del sistema experto.

Como es natural, esta etapa final constituye un sistema totalmente (o casi) electrónico y, por tanto, bastante deshumanizado.

No cabe duda de que las funciones anteriormente señaladas tienen perfecta cabida en este sistema inteligente.

Hay que señalar que las funciones de tutoría reseñadas en los tres puntos anteriores pueden aplicarse a cualquier actor del sistema de enseñanza, incluido el editor y el productor del sistema, pero que, en la situación actual, estarían fundamentalmente orientadas a suministrar asistencia al estudiante.



La figura muestra la infraestructura de telecomunicaciones avanzada, actualmente en proceso de instalación en Europa, basada en el uso de la RDSI-BA y satélites, cuya utilización será extendida a las redes de formación. Sobre la base de tal infraestructura se muestra el contexto de un sistema de comunicaciones avanzado para la formación.

Hay que destacar la total interactividad tutor-alumno, que ya hoy puede llevarse a cabo a través del correo electrónico o de los diversos medios visuales: videoteléfono, videoconferencia o videotransmisión. Tal interactividad, como en los sistemas de enseñanza presencial, tiene lugar, por parte del estudiante, al final del trasvase de conocimientos, pero, naturalmente, puede ser realizada en cualquier momento del diálogo tutor-alumno.

Los sistemas interactivos comienzan también a aparecer en el mercado en productos de enseñanza tales como el videodisco interactivo, en el que sólo es posible una «tutoría pasiva».

4. EPOS. UN SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA CON TUTORÍA PERSONALIZADA (2)

El éxito de los métodos tradicionales de enseñanza depende en gran medida de la personalidad del tutor. Los métodos de autoaprendizaje, sin ser una solución para todos los problemas, sí lo son para muchas personas que no tienen acceso a la formación tradicional.

La Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) —y de forma más general, las Tecnologías Aplicadas a la Formación (TAF)— constituye un método diferente y variado de enseñanza y es también un complemento de los métodos convencionales; de este modo se puede impartir una parte importante de los temas de estudio sin necesidad de tener un profesor presente.

EPOS, utilizando la EAO, ofrecerá la infraestructura necesaria para introducir programas de formación en bancos de datos y transmitirlos a los usuarios europeos. Tales bancos de datos de formación dispondrán de tutorías, consultas rápidas y una extensa colección de cursos, textos, imágenes y sonido que permitirán atender una amplia demanda de programas de formación.

EPOS también ofrece al usuario final un sistema flexible de formación adaptado a sus propias necesidades. El usuario puede desarrollar con EPOS su propio programa de formación profesional, en el que se incluirán textos, gráficos, imágenes, vídeo y sonido.

EPOS, además, constituye un puente entre productores, —puesto que EPOS no es un productor de cursos— y usuarios de programas de formación, apoyando a ambos grupos con servicios múltiples, tales como estándares de EAO, alta calidad, información actualizada, intercambio sistemático de información entre usuarios y productores y soluciones a medida, mediante la consultoría a las empresas que así lo soliciten.

EPOS utiliza una tutoría basada en un sistema de iniciativa mixta, es decir, que el diálogo entre el tutor y el estudiante no es sólo controlado por el tutor, sino que éste puede también ser realizado por el estudiante. Una muestra de ello es el ejemplo de diálogo que sigue, que aparece en la pantalla del ordenador del estudiante utilizando «ventanas» estandarizadas.

- (1) Tutor (T): ¿Puedo ayudarle en algo?
(2) Estudiante (E): Desearía aprender algo sobre ordenadores.
(3) T: Este es un tema muy amplio. Tiene que ser Ud. un poco más concreto.
(4) E: Por ejemplo, *hardware*.
(5) T: *Hardware* es también muy amplio.
(6) E: Deseo aprender sobre sistemas operativos.
(7) T: Estos es bastante específico. Tenemos los siguientes cursos sobre sistemas operativos: «ABC dell'informatica», «Computers at Work» e «Introducción a los sistemas operativos».
(8) E: De acuerdo, pero necesito ver el contenido de estos cursos.
(9) T: De acuerdo...
(10) E: ¿Me puede indicar los objetivos del curso en inglés?
(11) T: Los objetivos son...
(12) E: En este caso, seguiré mejor el curso «Introducción a los sistemas operativos», que está en español.
(13) T: De acuerdo.

El estudiante toma la iniciativa al formular las preguntas (6) y (8). Por ejemplo, en la (6), el estudiante cambia el tema, pasando de *hardware* a sistemas operativos, que es un subtema de *software*. En (8) solicita el contenido del curso y en (10) los objetivos del curso que le interesa.

El diálogo es también «colaborativo» porque el sistema funciona como un compañero ayudando al estudiante a llegar a decidir un tema específico, aprovechándose el utilizador del guiado suministrado por el sistema.

Sin duda, no hemos agotado todas las posibilidades del sistema, entre las que cabe solicitarle una representación gráfica, en forma arbolada, de la clasificación de temas y cursos disponibles, lo que permite al estudiante darse cuenta de la amplitud o de la especificidad de un tema, hasta llegar a los cursos que lo componen, que pueden ser escogidos por el estudiante progresivamente, para obtener el currículum deseado.

Así, el sistema utilizado constituye un sistema de tutoría inteligente, que ayuda al estudiante, transfiniéndole el conocimiento por el procedimiento más apropiado, con un diálogo «colaborativo» diseñado para motivar al utilizador en su proceso de aprendizaje y guiándole cuando lo necesita.

5. UNA UTOPIA QUE VIENE

Año 2010. Los desplazamientos son cada vez más difíciles. Los automovilistas pagan elevados impuestos para poder circular. Las ciudades están saturadas y casi no es posible vivir en ellas. Las familias disponen de tres coches al menos para poder circular otros tantos días por semana. La capa de ozono se degrada.

Mr. Smith sigue desde su casa en Edinburgh (U.K.) un curso de Filología Española, cuyo currículum tiene una duración de tres años. Como él, miles de estudiantes están matriculados en diferentes universidades europeas y siguen los cursos sin desplazarse de su casa.

El 50 por 100 del personal de las grandes empresas trabaja en su casa. El «teletrabajo» empezó a implantarse en el año 2000 en Europa, y en los últimos diez años su uso se ha incrementado enormemente. Esto ha supuesto un enorme cambio en las costumbres y en el consumo energético. El hombre es extremadamente sedentario y desarrolla su cuerpo dedicando una gran parte de su tiempo libre al deporte.

El petróleo y sus derivados han caído en las bolsas, y se prevé una mayor reducción en los próximos años.

La electrónica y la informática están en todas partes: en el estudio, en el trabajo, en los sistemas de compra (telecompra). Pero el hombre no quiere estar solo y encerrado en su habitáculo. Pequeñas asociaciones le permiten encontrar gente con la que compartir directamente, intercambiar. Las máquinas han facilitado su vida, afortunadamente porque las usa como un medio. La «aldea universal» es una realidad, pero el hombre sigue necesitando contar a un semejante sus problemas, intercambiar puntos de vista, jugar al dominó o a las cartas.

La vida sigue. El hombre sigue adaptándose a las nuevas condiciones medioambientales.

Juan José JIMÉNEZ LIDÓN
Antolín VELASCO MAILLO
Telefónica-Formación

NOTAS

(1) RECIBA está siendo desarrollado por Telefónica I + D para Telefónica, dentro del PLANBA, Plan Nacional de Banda Ancha, de la D.G. Tel.

(2) Para mayor información sobre EPOS, consultar el artículo «EPOS: Un servicio europeo de educación a distancia», de J. J. Jiménez Lidón y A. Velasco Maillo. *RED*, Revista de Educación a Distancia, n.º 4, Junio 1992, pp. 37-42.